

串口电平转换器的使用

今越电子工作室

2008.06.02

为什么要用电平转换器

标准串口的电平规定是：发送电平 $\pm 5 - \pm 15V$ ，接收电平 $\pm 3 - \pm 15V$ ，而一般单片机系统的工作电压是 $+5V$ 或 $+3.3V$ ，因此单片机输出的电平范围是不能满足标准串口电平的要求的，不能直接与 PC 的串口相连，若要连接，必须经过电平转换。

为什么要用串口与 PC 通信

诚然，与 PC 通信并不是每一个设计都需要的，但能与 PC 通信会给开发工作带来极大的便利。在开发单片机系统时，通常我们都需要通过诸如 LED、LCD 等显示部件来了解系统的工作情况，而如果能与 PC 通信则相当于给被开发的系统增加了一个强大的输入输出设备，借助 PC 强大的能力使工作事半功倍，这对于本身不带显示单元的系统更是意义非常。比如说，系统启动后先给串口发一个字节，从而确认系统正常启动；调试时，通过串口反馈的信息判断程序的工作情况，这样就可以把握系统的状态，避免盲目的猜测。

对于高手，可以先在系统中植入支持串口的监控程序，从而通过 PC 随时读取单片机系统的变量或寄存器状态，简直就象有了一个开发系统。

用串口与 PC 通信的前提

当然，要能与 PC 通信必须先保证被开发系统串口通道的硬件软件都能正常工作，如果不能正常工作，那么使它正常工作就成了系统调试的第一步。硬件方面比较简单，无非是电源正常，晶振起振和使有关连接正确。对于软件，如果有串口的系统则要先正确将其初始化，然后要有正确的串口通信程序。如果你手头上什么都没有，那么软件这一部分对你可能是会比较难的。幸好，网上有很多这方面的现成的程序，花点时间不难找一个，本人也会抽时间整理一些提供给大家。

如果我的单片机没有串口怎么办？这也不是问题。通过软件可以把单片机的几乎任何一个 I/O 口当作串口，网上也有不少这种“软串口”的程序。

怎样使用串口电平转换器

串口电平转换器的使用方法很简单，它引线排列如下图所示，使用时将一端与单片机系统相连，另一端与 PC 的串口相连。注意 VCC 应在 $3.3V - 5V$ 之间，至少在 $3V$ 以上，太低了回不工作，稍高问题不大。

PC 方面网上有很多串口调试工具，都很不错。本人常使用的是一个叫 sscm 的串口调试软件。如果没有专门的串口软件用 PC 自带的超级终端也可以，但使用上不如其他串口软

件方便。

